



Конструктивные замечания

Конструкция и расчет

Заказчик определяет выбор и размеры, так как мы не знаем структурных условий, таких как местоположение и тип использования. По запросу мы можем помочь вам с выбором и проектированием, а также составить сборочный чертеж и расчет на основе ваших рабочих параметров в качестве предложения. Этот чертеж со списком деталей будет вами проверен и одобрен. Он послужит нам для производства и предварительной сборки, а также поможет вашим сотрудникам при сборке. Мы гарантируем качество деталей, описанных в каталоге. Домкраты предназначены для промышленного использования в соответствии с нагрузкой и рабочим циклом, указанными в каталоге. По поводу дополнительных требований обращайтесь к нашим техническим специалистам. Обычно мы доставляем товары в соответствии с нашими текущими условиями продаж (см. Условия).

Скорость перемещения

Скорость перемещения v:

$$v = \frac{\text{Шаг резьбы винта } P}{\text{Передат. отношение } i} \times \frac{\text{Скорость вращения двигателя } n}{\text{двигателя } n}$$

Есть несколько способов повлиять на скорость подъема:

Повышение скорости:

- двухзаходный винт (обычно нет в наличии): удвоение скорости (ВНИМАНИЕ: максимальный входной крутящий момент, отсутствует эффект самоблокировки - необходим тормоз)
- усиленный шпindel на версии R (винт от домкрата следующего большего размера): в зависимости от типоразмера домкрата немного выше шаг резьбы винта / скорость перемещения
- Шариковый винт: разные шаги на выбор (ВНИМАНИЕ: без самоблокировки - нужен тормоз!)
- Преобразователь частоты: для увеличения оборотов двигателя выше 1500. Обратите внимание на максимальную скорость приводного вала домкрата.

Снижение скорости:

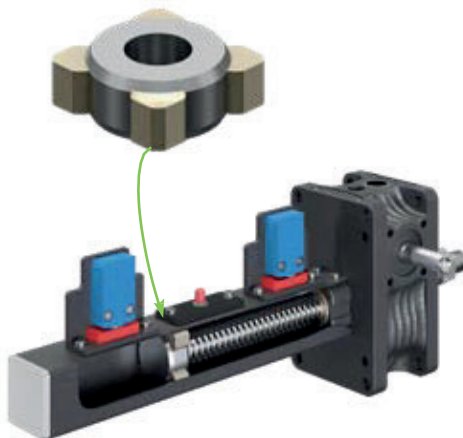
- Двигатели с большим числом полюсов (6, 8, 10 или 12) / меньшей скоростью вращения
- Преобразователь частоты (ВНИМАНИЕ: при длительной работе ниже 25 Гц необходимо адекватное охлаждение двигателя, например, внешний вентилятор)
- Редукторный двигатель (ВНИМАНИЕ: максимальный входной крутящий момент)
- Конический редуктор, снижающий скорость (возможно только с некоторыми вариантами компоновки)

Температура и рабочий цикл

Винтовые домкраты, как правило, не подходят для непрерывной работы. Макс. рабочий цикл ED можно найти на диаграмме (глава 2+3). Это ориентировочные значения, которые зависят от условий использования. В пограничных случаях выберите более крупный домкрат или свяжитесь с нашими инженерами-проектировщиками. Рабочая температура не должна превышать 60°C (редуктор) и 80°C (винт) (выше по запросу).

Устройство предотвращения вращения

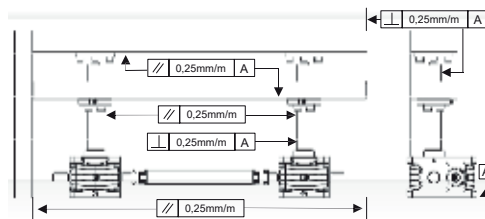
В версии S винт неплотно ввинчен в редуктор домкрата (червячное колесо). Поскольку винт также будет вращаться из-за трения в червячном колесе, его необходимо зафиксировать от проворачивания. Это может быть реализовано путем внешнего присоединения винта к вашей конструкции (например, внешней направляющей) или внутри с помощью нашего устройства VS против скручивания (в защитной трубе).



Параллельность и перпендикулярность



Обратите внимание на параллельность и перпендикулярность сопрягаемых поверхностей домкратов, гаек и направляющих друг к другу. То же самое относится к точному выравниванию редукторов, опорных блоков, соединительных валов и двигателя относительно друг друга. Мы рекомендуем производить выравнивание с помощью высокоточного машинного уровня.



Направляющие

Зазор направляющей втулки в шейке домкрата составляет от 0,2 до 0,6 мм в зависимости от размера. Это вспомогательная опора, которая не заменяет систему внешних направляющих для поглощения боковых сил.

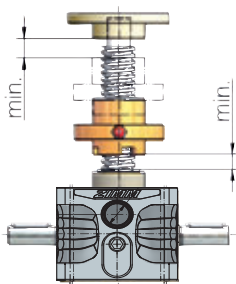




Конструктивные замечания

Безопасный зазор

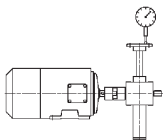
Безопасный зазор между движущимися и неподвижными деталями не должен нарушаться, так как есть опасность блокировки хода (см. габаритные чертежи домкрата).



Точность

Повторяемость домкрата составляет до 0,05 мм при повторном приближении к той же позиции при тех же условиях.

Это требует принятия мер со стороны привода, таких как использование трехфазного двигателя с тормозом

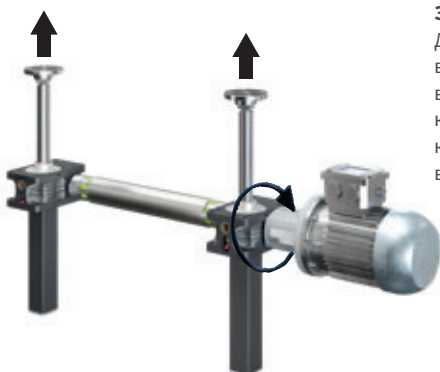


в сочетании с преобразователем частоты и импульсным энкодером или серводвигателем с резольвером и т. п.

Точность шага для трапецеидальных винтов составляет 0,2 мм на длине резьбы 300 мм, для шарико-винтовой передачи - 0,05 мм на длине резьбы винта 300 мм.

При переменных нагрузках осевой люфт может составлять до 0,4 мм для трапецеидальной резьбы и 0,08 мм для шариковой резьбы (винт в новом состоянии).

Направление вращения и движения



Отметьте направление вращения системы и нарисуйте его на чертеже или выберите одну из наших стандартных схем (Опросные листы). В конических редукторах типа "Т" направление вращения можно изменить простым перевертыванием редуктора.

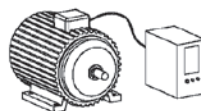
Самоблокировка / перебег

Домкраты, имеющие винты с однозаходной трапецеидальной резьбой являются условно самоблокирующимися, что не всегда надежно, особенно в случае ударных нагрузок или вибраций (рекомендуется тормоз).

Величина перебега после выключения двигателя зависит от области применения. Чтобы свести перебег к минимуму, советуем использовать двигатель с тормозом или пружинный тормоз FDB. Двигатель с тормозом абсолютно необходим для двухзаходных винтов или шарико-винтовых пар, поскольку они не являются самоблокирующимися.

Привод

Мы рекомендуем использовать преобразователь частоты для плавного пуска и торможения.



Это увеличивает срок службы системы и сводит к минимуму шум при запуске.

Пробный пуск!

Для обеспечения надежной работы требуется пробный пуск на холостом ходу и под нагрузкой в реальных условиях (в соответствии с вашими проектными параметрами). Тестовые прогоны на вашем предприятии необходимы для достижения идеальной геометрии установки за счет точной сборки и исключения любых вредных воздействий.

Запасные части

Для защиты от простоев производства в случае высокой продолжительности рабочего цикла или высокой нагрузки мы рекомендуем вам хранить комплектные домкраты (включая винты, компоненты системы и сборочные чертежи) на вашем складе или на складе вашего клиента.

Оборудование сцены

Поставляем подъемные системы в соответствии с действующими строительными нормами.

Наземный, воздушный и водный транспорт

Наши элементы машин, используемые во всех типах транспортных средств на суше, воде и в воздухе, обычно не подпадают под расширенную ответственность за качество продукции. Индивидуальные договоренности могут быть согласованы с нашим руководством.

Условия окружающей среды

Если ваши условия окружающей среды не соответствуют нормальным для промышленных цехов, сообщите нам об этом (Опросные листы).



Конструктивные замечания

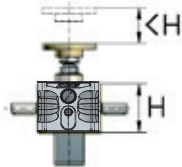
Смазка

Адекватная смазка имеет решающее значение для срока службы привода движения. Поэтому вы должны обеспечить достаточную смазку для винта, редуктора и устройства защиты от проворачивания. Смазочный ниппель на трубе можно (в соответствии с вашими требованиями) также установить в нескольких положениях.

Также обратите внимание на наш лубрификатор и нашу инструкцию по эксплуатации. *

Смазка для версии S с коротким ходом:

Если ход винта меньше высоты редуктора, трапециевидная резьба должна быть достаточно смазана. Самый простой вариант - сконструировать домкрат с увеличенным ходом (больше высоты редуктора) и иногда запускать такт смазки. В противном случае свяжитесь с нашим технологическим отделом для получения подходящего решения. *



Версия R:

Если длина хода меньше высоты гайки, используйте гайку со смазкой (например, дуплексную гайку DM).



Руководство по эксплуатации

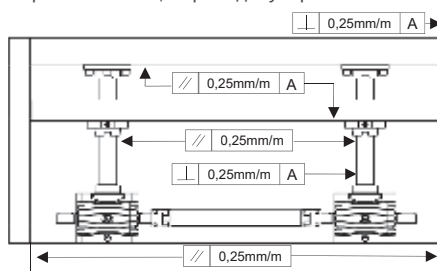
Также соблюдайте наши инструкции по эксплуатации на этапе конструирования (www.zimm.com).

Конструктивные рекомендации при монтаже: если винтовые домкраты используются в машиностроении, проблем с установкой практически не возникает, поскольку все поверхности подвергаются точной механической обработке.

С другой стороны, при монтаже очень часто возникают ошибки в геометрии сварных металлических конструкций, несмотря на точный метод работы. Ошибки геометрии также могут возникать из-за взаимодействия различных компонентов.

Необходимо соблюдать следующее:

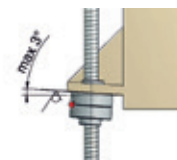
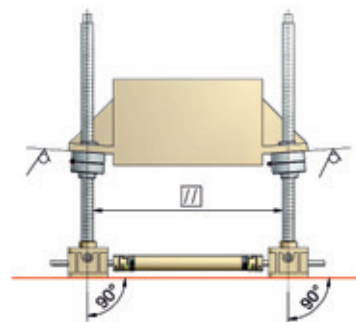
Параллельность / перпендикулярность:



Должна быть обеспечена параллельность винтов друг другу и направляющим, иначе система может заклинить в процессе работы. Привалочные поверхности домкратов также должны находиться точно под прямым углом к направляющим, иначе произойдет заедание. Результатом является быстрый износ и/или разрушение. Скрип на версиях R также может появляться. Мы рекомендуем производить выравнивание с помощью высокоточного машинного спиртового уровня. В принципе, монтажные поверхности для гаек также должны располагаться под правильным углом.



Um in diesem Bereich Zeit und Kosten zu sparen, hat ZIMM die Pendelmutter PM entwickelt (siehe Kapitel 3).



Еще один способ компенсировать определенные неточности конструкции — использовать поворотное крепление с помощью встроенных шарнирных отверстий в домкрате или опорную поворотную плиту KAR (см. Главу 3).